

ПРИЛОЖЕНИЕ

к основной образовательной программе
основного общего образования,
утверждённой приказом директора
МАОУ-Гимназия № 45,
Приказ № 108/2-д от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ**

««Решение задач повышенной сложности по физике»»

г. Екатеринбург, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Раздел 1. Измерение физических величин (1 час)

Моделирование физических явлений. Решение задач с измерением объема, длины, температуры

Раздел 2. Механическое движение (4 часа)

Решение аналитических, графических и экспериментальных задач на равномерное движение тел. Относительность движения вдоль одной прямой и перпендикулярных направлениях.

Раздел 3. Строение и плотность вещества (1 час)

Решение задач на определение плотности вещества с пустотами и сплавов веществ

Раздел 4. Силы в природе (2 часа)

Решение задач на действие сил тяжести, сил упругости, сил трения. Векторное сложение сил, нахождение равнодействующей силы.

Раздел 5. Давление твердых тел, жидкостей и газов в природе (4 часа)

Решение задач на давление сложных твердых систем. Решение аналитических, графических и экспериментальных задач с использованием законов Паскаля и Архимеда. Решение задач на условие плавания тел.

Раздел 6. Механическая работа и простые механизмы (3 часа)

Решение задач на механическую работу и мощность. Решение сложных аналитических и экспериментальных задач на условие равновесия рычага. Простые механизмы: блок, наклонная плоскость, ворот, рычаг.

Раздел 7. Механическая энергия (1 час)

Решение задач на расчет кинетической и потенциальной энергий. Способы изменения механической энергии. Модели разбора решения задач на изменение механической энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Изучение курса в 7 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
 - ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.
- 2) Гражданское и духовно-нравственное воспитание:
- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
- 3) Эстетическое воспитание:
- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.
- 4) Ценности научного познания:
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
- 5) Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
- 6) Трудовое воспитание:
- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
 - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
- 7) Экологическое воспитание:
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
 - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
- 8) Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:
- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
 - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
 - планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

Самоконтроль:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.
- Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ

К концу курса в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), равнодействующая сил;

различать явления (равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1-2 логических шагов с опорой на 1-2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

решать расчётные задачи в 2-3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел:

формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

использовать при выполнении учебных заданий научно популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2-3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ урока п./п</i>	<i>Тема</i>	<i>Количес тво академич еских часов</i>	<i>Виды деятельности</i>	<i>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</i>
Измерение физических величин (1 час)				
1	1. Решение задач на измерения длины, объема и температуры с погрешностью измерений	1	Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f09f72a
Механическое движение (4 часа)				
2	Решение задач на равномерное движение по периметру геометрических фигур	1	Анализ, моделирование и выполнение заданий повышенной сложности на равномерное движение тел с учетом траектории его движения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c
3	Решение задач на относительность движения	1	Решение задач с учетом геометрического сложения векторов скоростей. Интерпретация результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c
4	Решение графических задач на определение ускорения	1	Анализ и построение	Библиотека ЦОК

			графиков на определение ускорения при равноускоренном движении тел	https://m.edsoo.ru/f0ad8d4
5	Решение графических задач на определение пути	1	Анализ и построение графиков на определение пути при равномерном и равноускоренном движении тел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0ae4
Строение и плотность вещества (1 час)				
6	Решение задач на определение плотности вещества	1	Анализ и поиск способов решения задач на сплавы веществ и пустоты в веществе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0c10 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0fee Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a123c
Силы в природе (2 часа)				
7	Решение задач на действие сил упругости и тяжести	1	Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации; Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы; Решение задач на силы упругости и силы тяжести	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1778 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a18cc
8	Решение задач на действие сил трения	1	Рассмотрение причин возникновения сил трения,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f

			их виды, решение задач на определения нескольких сил с учетом трения.	f0a1b9c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1cc8
Давление твердых тел, жидкостей и газов в природе (4 часа)				
9	Решение задач на давление твердого тела	1	Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления; Решение задач на способы уменьшения и увеличения давления;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a20a6
10	Решение задач на давление жидкостей и газов с использованием закона Паскаля	1	Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях; Решение задач на сообщающиеся сосуды и гидравлический пресс	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a25b0
11	Решение задач на закон Архимеда	1	Экспериментальные задачи на обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело; Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3276
12	Решение задач на условие плавания тел	1	Исследование зависимости	Библиотека ЦОК

			веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела; Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел;	https://m.edsoo.ru/f0a3a96
Механическая работа и простые механизмы (3 часа)				
13	Решение задач на определение механической работы и мощности	1	Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности; Решение задач на расчёт механической работы и мощности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3a96 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3a96
14	Решение задач на условие равновесия рычагов	1	Исследование условия равновесия рычага; Решение задач на условие равновесия рычага с учетом опор	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a48a6
15	Решение задач на простые механизмы	1	Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов; решение задач на определение КПД простых механизмов	
Механическая энергия (1 час)				
16	Решение задач на понятие механической энергии	1	Формулирование на основе исследования закона	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f

			сохранения механической энергии; Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии; Решение задач с использованием закона сохранения энергии	f0a4c48 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a4ee6
17	Зачетный урок по курсу	1	Собеседование	
Итого по курсу		17		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 217702588042463165739188801430949850835526482812

Владелец Храпская Татьяна Анатольевна

Действителен с 14.11.2023 по 13.11.2024